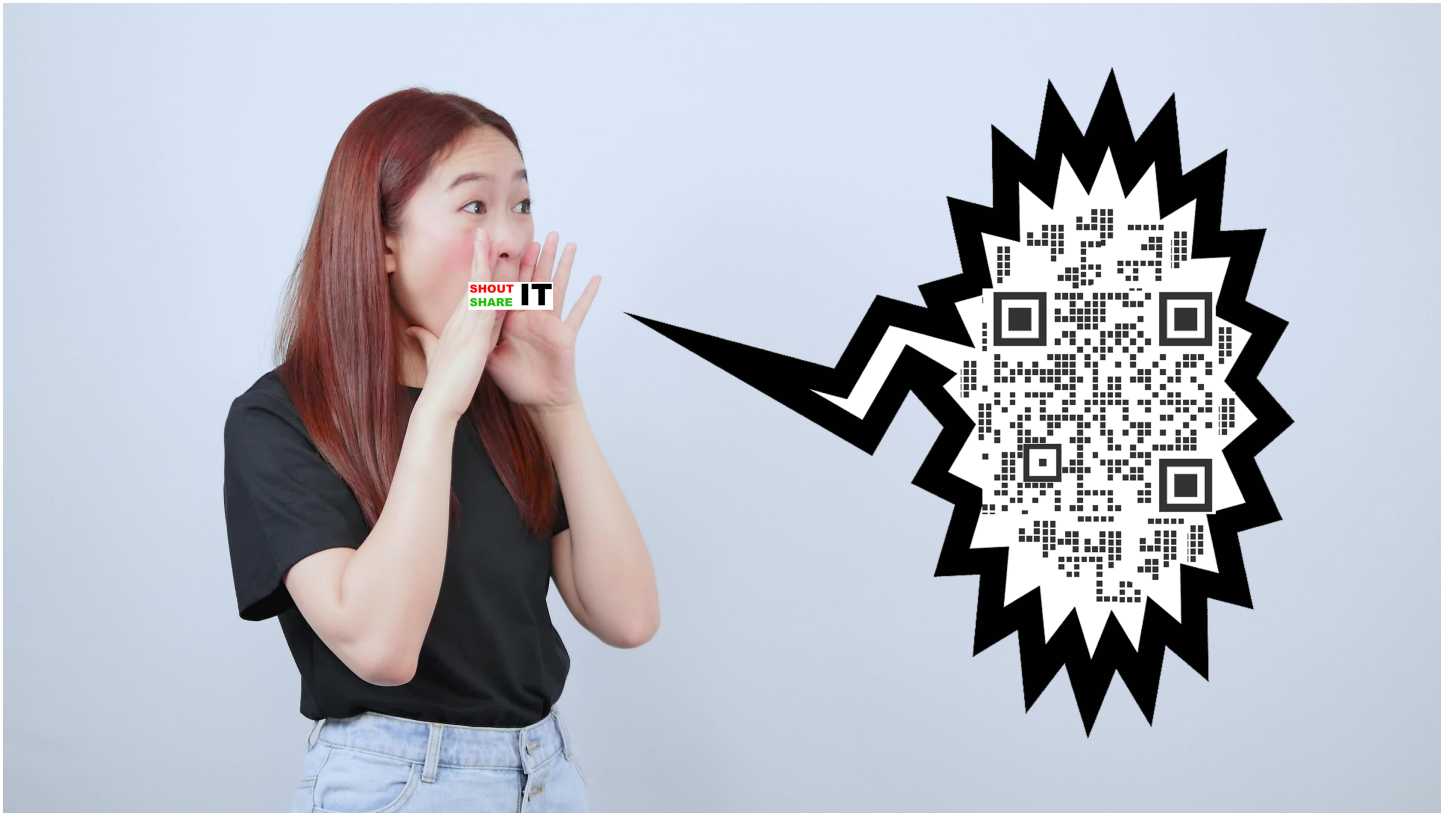




STU 7437

HARVARD UNIVERSITY



Library of the
Museum of
Comparative Zoology

STU 7437

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom
Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie B
Geologie und Paläontologie

Nr. 22—42

Schriftleiter:
Gert Bloos

Stuttgart
1977—1978

Die Arbeiten Nr. 22—42 umfassen 546 Druckseiten und enthalten 62 Tafeln, 173 Abbildungen
und 9 Tabellen.

3108
41

Inhalt

Nr. 22 — 42

- Nr.
- 22 GEBHARD, G. & SCHLATTER, R.: Über das Vorkommen von *Tmaegoceras* HYATT (Ammonoidea) im Lias Europas. 15 S., 1 Taf., 3 Abb.; 1977.
- 23 GWINNER, M. P.: Geological Structure and History of Southwestern Germany. 6 S., 2 Abb.; 1977.
- 24 URLICH, M.: The Lower Jurassic in Southwestern Germany. 41 S., 6 Taf., 11 Abb., 2 Tab.; 1977.
- 25 DIETL, G.: The Braunjura (Brown Jurassic) in Southwest Germany. 41 S., 7 Taf., 14 Abb., 1 Tab.; 1977.
- 26 ZIEGLER, B.: The „White“ (Upper) Jurassic in Southern Germany. 79 S., 11 Taf., 42 Abb.; 1977.
- 27 SCHLATTER, R.: The Biostratigraphy of the Lower Pliensbachian at the Type Locality (Pliensbach, Württemberg, SW-Germany). 29 S., 4 Taf., 5 Abb., 1 Tab.; 1977.
- 28 URLICH, M.: Stratigraphy, Ammonite Fauna and some Ostracods of the Upper Pliensbach at the Type Locality (Lias, SW-Germany) 13 S., 2 Taf., 2 Abb.; 1977.
- 29 RIEBER, H.: Remarks to the Aalenian of the Swabian Alb. 5 S., 2 Tab.; 1977.
- 30 DIETL, G. & ETZOLD, A.: The Aalenian at the Type Locality. 13 S., 2 Taf., 2 Abb.; 1977.
- 31 ZEISS, A.: Jurassic stratigraphy of Franconia. 32 S., 8 Abb.; 1977.
- 32 OLORIZ, F.: *Hybopeltoceras*, ein neuer Hybonoticeratide (Ammonoidea) aus dem oberen Jura der Betischen Kordillere (Subbetische Zone), Andalusien/Südspanien. 9 S., 1 Taf., 4 Abb.; 1977.
- 33 DIETL, G.: Die heteromorphen Ammoniten des Dogger (Stratigraphie, Taxonomie, Phylogenie, Ökologie). 97 S., 11 Taf., 20 Abb.; 1977.
- 34 MÄUSSNEST, O.: Der paläozäne Vulkanismus im Kraichgau. 18 S., 10 Abb.; 1977.
- 35 SIEVERTS-DORECK, H.: Nachweis der *Pentacrinites fossilis*-Gruppe im schwäbischen Aietenkalk (Lias α_3 , unteres Sinemurium). 15 S., 2 Taf., 2 Abb., 2 Tab.; 1978.
- 36 DIETL, G.: Zur Braunjura γ/δ -Grenze (Unter-Bajocium) im Westteil der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg). 15 S., 1 Taf., 4 Abb., 1 Tab.; 1978.
- 37 MÜLLER, W.: Beobachtungen zur Ökologie von Kieselstängeln aus dem Weißen Jura der Schwäbischen Alb. 15 S., 5 Taf., 6 Abb.; 1978.
- 38 HÖLDER, H.: Über die Pectiniden-Gattung *Parvamussium* im Jura. 37 S., 6 Taf., 12 Abb.; 1978.
- 39 URLICH, M.: Über zwei alpine Ammoniten aus dem Oberen Muschelkalk SW-Deutschlands. 13 S., 1 Taf., 2 Abb.; 1978.
- 40 DIETL, G., FLAIG, R. & GLÜCK, E.: Zur Stratigraphie des Ober-Bajocium (Braunjura δ/ϵ -Grenzschichten) am Plettenberg bei Balingen. 16 S., 5 Abb.; 1978.
- 41 WILD, R.: Ein Sauripoden-Rest (Reptilia, Saurischia) aus dem Posidonienschiefer (Lias, Toarcium) von Holzmaden. 15 S., 2 Taf., 2 Abb.; 1978.
- 42 SCHAWALLER, W.: Neue Pseudoskorpione aus dem Baltischen Bernstein der Stuttgarter Bernsteinsammlung (Arachnida; Pseudoscorpionidea). 22 S., 17 Abb.; 1978.

STU 7437

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom
Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

LIBRARY

Serie B (Geologie und Paläontologie), Nr. 22

APR 10 1977 Stuttgart 1977

HARVARD
UNIVERSITY

Über das Vorkommen von *Tmaegoceras* HYATT (Ammonoidea) im Lias Europas

Von GÜNTER GEBHARD & RUDOLF SCHLATTER, Ludwigsburg

Mit 1 Tafel und 3 Abbildungen

Zusammenfassung

Aus dem unteren Lias (Sinemurium inf.) wird zum ersten Mal ein horizontiert gesammeltes Exemplar von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ aus Südwestdeutschland beschrieben. Die Biostratigraphie der Gattung *Tmaegoceras* HYATT wird diskutiert. Der erste Fund von *Tmaegoceras* HYATT aus England wird beschrieben und abgebildet. Die geographische Verbreitung dieser Gattung wird aufgezeigt.

Summary

The species *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ is recorded from the lower Lias (Sinemurium inf.) of South-West Germany. For the first time the biostratigraphic horizon can be fixed accurately. The first *Tmaegoceras* HYATT in Britain has been recognized from a recent borehole in the south of England (Somerset) and is described and figured herein. The geographic distribution of *Tmaegoceras* HYATT is discussed.

Die Autoren sind den folgenden Herren zu Dank verpflichtet:

Dr. F. Atrops (Lyon), D. E. Butler (London), Prof. Dr. D. T. Donovan (London), Prof. Dr. P. L. Maubeuge (Malzéville), Prof. Dr. G. Pinna (Milano), Dr. G. Schairer (München), Dr. Dipl. Ing. Rudolf Schlegelmilch (Aalen-Unterrombach) und Prof. Dr. J. Wendt (Tübingen).

1. Historischer Ueberblick

Basierend auf den Arten *Ammonites latesulcatus* HAUER (1856, 44, Taf. 9, Fig. 1, 2) und *Arietites laevis* (STUR m. s.) GEYER (1886, 252, Taf. 3, Fig. 10 a—c) führt HYATT (1889, 125) die Ammonitengattung *Tmaegoceras* ein. Eine ausführliche Diagnose fehlt. BONARELLI stellt 1899 (66 f.) *Tmaegoceras paronai* als weitere Art dieser Gattung auf. Von POMPECKJ (1901) stammt eine umfassende Beschreibung über *Tmaegoceras* HYATT. In dieser Arbeit faßt POMPECKJ alle bis dahin bekannten

Formen zusammen, die zu den beiden Typusarten von HYATT (1889, 125) in einem engeren Zusammenhang stehen. *Arietites laevis* (STUR m. s.) GEYER, der von HYATT als *Tmaegoceras* angesehen wurde, wird aufgrund der Ontogenie der Externseite durch POMPECKJ (1901, 159 ff.) wieder zu *Arietites* gestellt. SPATH (1925, 362) stellt diese letztere Form zu der von ihm aufgestellten Gattung *Tmaegophioceras*. Als Typusart der Gattung *Tmaegoceras* HYATT ist somit einzig *Ammonites latesulcatus* HAUER 1856 zu betrachten. Einer Liste von Arten, die POMPECKJ (1901, 165) dem Genus *Tmaegoceras* HYATT zuordnet, folgt eine ausführliche Gattungsdiagnose von *Tmaegoceras* (165 f.). Neben Funden aus den Nordostalpen (Adnet) und dem Zentral-Appennin (Ponte Grosso) sind auch Exemplare aus dem Jura Württembergs in der Liste aufgeführt. Bei den letzteren Stücken handelt es sich zum einen um die von QUENSTEDT (1884, 109, Taf. 13, Fig. 33–35) als *Ammonites dorsosulcatus* (im Text auf Seite 109: *Ammonites dorsosulcus*) bezeichneten Formen aus dem mittleren Schwarzhura alpha von Vaihingen (Stuttgart) und zum anderen um die von POMPECKJ (1901, 162 ff., Fig. 1 a–i) neu aufgestellte Art *Tmaegoceras crassiceps* aus dem Schwarzhura alpha bei Tübingen. Als fragliche Vertreter der Gattung *Tmaegoceras* HYATT führt SCHINDEWOLF (1962, 438), die von QUENSTEDT (1884, Taf. 13, Fig. 33–35) als *Ammonites dorsosulcatus* bezeichneten Formen auf. Auf *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ nimmt SCHINDEWOLF (1962, 438) keinen Bezug. Angaben über weitere Funde der Gattung *Tmaegoceras* HYATT aus SW-Deutschland fehlen in der Literatur.

2. Paläontologie

2.1 Beschreibung

Abkürzungen: Dm = Durchmesser
 Nw = Nabelweite
 Wh = Windungshöhe
 Wk = Wohnkammer

Sämtliche Maßangaben sind in Millimeter angegeben. Der Klammerausdruck nach der Nw bedeutet deren prozentualen Anteil am Durchmesser (Dm = 100 %).

BSPG = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München.
 IGPT = Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen.
 I.G.S. = Institute of Geological Sciences, Geological Survey, London.
 SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart.

Familie Psiloceratidae HYATT

Unterfamilie Alsatitinae SPATH

Genus *Tmaegoceras* HYATT (em. POMPECKJ 1901)

Typusart: *Ammonites latesulcatus* HAUER 1856

Tmaegoceras crassiceps POMPECKJ 1901

Taf. 1, Fig. 2 a, b

Fundort: Engstlatt bei Balingen (Württ.).

Fundhorizont: Grenzbereich *bucklandi*-/ *semicostatum* Zone (Schicht 7/8, vgl. Abb. 1, 2).

Vgl. POMPECKJ 1901, 162; Fig. 1 a–i.

Maßtabelle	Dm	Nw	(%)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn bei Dm
SMNS 23153	59,0	28,5	(48)	19,0	32,0	0,6	51,0
	50,5	23,0	(46)	15,0	25,5	0,6	—
	41,5	19,0	(46)	13,5	23,0	0,6	—

Das vorliegende Exemplar liegt in Wohnkammer-Erhaltung vor. Die Wohnkammer umfaßt $\frac{3}{4}$ des letzten Umganges. Die letzten 10 Kammern incl. der Wohnkammer sind mit einem hellgrauen Mergelkalk verfüllt. Der übrige Teil des Gehäuses liegt in Kalziterhaltung vor. Der Wohnkammerbereich ist in dorso-ventraler sowie in lateraler Richtung deformiert. Der Windungsquerschnitt ist breit-nierenförmig. Der Nabelabfall ist wenig steil und mit keinerlei Kante versehen. Auf der Externseite verläuft eine Furche, die etwa $\frac{1}{4}$ der jeweiligen Windungsbreite einnimmt.

Windungsbreite	Breite der Furche
25,5	6,0
22,5	5,5

Inmitten der Furche verläuft ein schmaler Kiel, der jedoch die Furche nicht überragt. Deren Tiefe beträgt das 4-fache der Kielhöhe. Außerdem ist die Furche ab einem Durchmesser von 40 mm beidseits von einem schwachen Kiel begleitet auf den eine äußerst schwache Vertiefung folgt. Die Flanken weisen wulstartige, flache Erhebungen auf, die längs gegen den Nabel hin verlaufen und sich im marginalen Bereich verlieren. Diese Skulpturelemente sind wohl als Rippenäquivalente zu betrachten, obwohl ihr Verlauf ungewöhnlich erscheint. Eine pathologische Erscheinung ist ausgeschlossen (vgl. 2.2. Differentialdiagnose). Bei 36 mm Durchmesser zählt man 7 Rippen pro halben Umgang. Aufgrund der Erhaltung sind diese Skulpturelemente erst ab einer Nabelweite von 15 mm zu beobachten.

Der Bau der Lobenlinie ist sehr einfach (vgl. Taf. 1, Fig. 2 a, b sowie POMPECKJ 1901, 168, Fig. 1 h). Die einzelnen Lobenelemente sind breit und wenig differenziert. Der Externlobus ist nur wenig tiefer als der Laterallobus. Der Externsattel ist auffällig breit. Der Verlauf der Lobenlinie kann beim vorliegenden Stück bei einer Windungshöhe von 13 mm sehr gut verfolgt werden, da dieser Abschnitt in reiner Kalziterhaltung vorliegt.

2.2. Die bisherigen Funde im Vergleich zum Neufund

Tmaegoceras latesulcatum (HAUER 1856, S. 44, Taf. 9, Fig. 1, 2)

Typusart der Gattung *Tmaegoceras* HYATT 1889 (em. POMPECKJ 1901).

Locus typicus: Adnet.

Stratum typicum: Adneter Schichten, im roten Kalkstein.

Maßtabelle	Dm	Nw	(%)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn bei Dm
HAUER 1856, Taf. 9, Fig. 1 u. 2	82,0	44,0	(54)	21,5	22,0	0,1	ca. 60

(Maße der Zeichnung entnommen)

Das Gehäuse ist bei einem Durchmesser von 62 mm nur wenig involuter. Der Windungsquerschnitt ist wesentlich höher, wobei die Windungshöhe einen stets größeren Wert aufweist als die Windungsbreite. Durch die unterschiedliche Windungsbreite ist ein Vergleich mit der Furchenbreite nicht als Unterscheidungsmerkmal geeignet. Die seitliche Begrenzung der Externfurche wird auch bei größerem Durchmesser (> 40 mm) lediglich von einer scharfen Kante gebildet, die aber nicht als Kiel angesprochen werden kann. Die Typusart zeigt keinerlei Skulptur. Die nahe Verwandtschaft mit *Ammonites sabinus* D'ORBIGNY (1850, 247), auf die HAUER (1856, 44) hinweist, kann aufgrund der sehr mangelhaften Diagnose nicht nachgeprüft werden.

Das Exemplar aus dem Bischofsteinbruch im Wiestal (vgl. HAUER 1856, 44) scheint durch seine geringere Nabelweite eine gewisse Variationsbreite aufzuzeigen, jedoch kann dieselbe aufgrund des spärlich vorhandenen Untersuchungsmaterials nicht erfaßt werden.

Ammonites dorsosulcus QUENSTEDT 1884 (S. 109, Taf. 13, Fig. 33–35)
(im Tafelband als *Ammonites dorsosulcatus* bezeichnet)

Locus typicus: Vaihingen (Stuttgart).

Stratum typicum: „Vaihinger Nest“, Schwarzer Jura alpha.

Die Originale zu QUENSTEDT 1884 (Tafel 13, Fig. 33–35) sind im Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen unter den Inv. Nr. Ce 5/13/33–35 aufbewahrt und wurden von den Verfassern eingesehen.

Die Stücke, deren Zugehörigkeit zu *Tmaegoceras* HYATT schon SCHINDEWOLF (1962, 438 f.) als sehr fraglich bezeichnet hat, lassen aufgrund ihrer äußerst geringen Größe nur schwer einen Vergleich zu. SCHINDEWOLF (1962) bezieht sich dabei lediglich auf das Original zu Fig. 33. Eine Differentialdiagnose läßt sich bezüglich des beschriebenen Neufundes nicht durchführen, doch sollen an dieser Stelle einige interessant erscheinende Einzelheiten Erwähnung finden.

Maßstabelle	Dm	Nw	(‰)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn Ende der Furche	
							bei Dm	bei Dm
Ce 5/13/33	4,2	1,2	(29)	2,9	2,3	0,9	—	3,0
Ce 5/13/34	5,5	1,8	(33)	2,5	3,3	0,8	4,0	4,6
Ce 5/13/35	5,5	1,7	(31)	2,3	2,5	0,9	3,4	4,6

Die Originale zu Figur 34 und 35 liegen in Wohnkammererhaltung vor. Bei dem ersten umfaßt die Wohnkammer einen halben Umgang und beim letzteren umfaßt dieselbe $\frac{3}{4}$ des Umgangs. Außerdem ist bei dem Exemplar zu Figur 35, wie schon QUENSTEDT (1884, 109) bemerkt, ein kürzerer Lobenabstand bei den beiden letzten Septen festzustellen, wodurch die Möglichkeit einer Lobendrängung gegeben ist; ein umweltbedingter Einfluß, der diese Kammerverkürzung bewirkte, ist dabei nicht auszuschließen. Alle drei Stücke zeigen auf der Externseite eine Furche, die jeweils vor Erreichen des Enddurchmessers verschwindet. Die von QUENSTEDT (1884, 109) erwähnte „zarte Mittellinie“ inmitten der Furche, welche von SCHINDEWOLF (1962, 439) nicht bestätigt werden konnte, stellt keinen Mediankiel dar, der ein weiteres Kriterium für die Zuordnung zu *Tmaegoceras* HYATT darstellen würde, sondern es handelt sich dabei um eine schwache Andeutung des schon extern liegenden Siphos. Die Lage des Siphos bewirkt dabei keinerlei Erhebung innerhalb der Externfurche. Diese Erscheinung der „Mittellinie“ konnte nur beim Original zu Figur 35 beobach-

tet werden. Weiter ist bei dem Exemplar zu Figur 33 zu bemerken, daß die Furche auf der Dorsalseite der sie überwachsenden Windung nicht als entsprechende Erhebung wiedergegeben wird; vielmehr ist die Dorsalseite gleichmäßig gerundet. Der dadurch entstehende Hohlraum ist durch ein kalzitisches Band ausgefüllt. Da beim genannten Stück Schwefeleisen-Erhaltung vorliegt, ist anzunehmen, daß es sich dabei um ein Schalenrelikt handelt, was auf eine Schalenverdickung an dieser Stelle hinweist. Alle drei QUENSTEDT-Originale zeigen Andeutungen von Rippen, die jedoch verschieden deutlich in Erscheinung treten. Der Verlauf der Lobenlinie ist sehr einfach (vgl. SCHINDEWOLF 1962, 439, Abb. 64).

Eine gewisse Eigenständigkeit ist diesen Formen sicherlich nicht abzusprechen. Eine systematische Zuordnung ist jedoch aufgrund der geringen Größe schwierig (SCHINDEWOLF 1962, 438 f.).

An dieser Stelle sei ein weiterer, interessanter Fund von *Ammonites dorsoculcus* Qu. von Vaihingen auf den Fildern angeführt (SMNS 23287). Da es ein Haldenfund ist, kann der genaue Horizont im Profil leider nicht angegeben werden (Universitätsbau, Herbst 1976).

Es handelt sich dabei um ein vollständig gekammertes Exemplar mit einem Durchmesser von 3,7 mm, welches zur näheren Untersuchung aufgebrochen wurde. Die Furche erscheint nur auf einer halben Windung. Sie verschwindet mit Beginn des letzten Umganges. Das vorliegende Stück läßt sich am besten mit dem Original zu QUENSTEDT 1884, Tafel 13, Figur 33, vergleichen.

Tmaegoceras paronai BONARELLI 1899 (S. 67, Fig. 1)

Locus typicus: Ponte Grosso bei Ponte Alto (Central-Appennin).

Stratum typicum: Sinemurium (nähere Angaben fehlen).

Maßtabelle	Dm	Nw	(%)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn bei Dm
BONARELLI 1899 (S. 67, Fig. 1)	46,0	22,5	(49)	14,5	23,0	0,6	29,0

(Maße der Zeichnung entnommen)

Als einzig deutlicher Unterschied ist die Berippung anzusehen. Die Rippen sind nach der Mündung hin geschwungen und beginnen bei einem Durchmesser von 38 mm. Auf dem gekammerten Teil des Gehäuses sind keine Rippen feststellbar. Der Verlauf der Lobenlinie ist aufgrund der Erhaltung nicht zu erkennen (BONARELLI 1899, 67).

Tmaegoceras crassiceps POMPECKJ 1901 (S. 162 ff., Fig. 1 a—i)

Taf. 1, Fig. 1 a, b (Neuabbildung des Holotypus)

Locus typicus: zwischen Stockach und Immenhausen bei Tübingen.

Stratum typicum: unhorizontiert (in der Wohnkammer von *Arietites bucklandi*, s. POMPECKJ 1901, 164 f.).

Der Holotypus zu POMPECKJ 1901 (S. 163, Fig. 1 a—i) wird in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München unter der Inventarnummer AS I 824 aufbewahrt und wurde von den Verfassern eingesehen.

Maßtabelle	Dm	Nw	(%)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn bei Dm
BSPG AS I 824	33,0	12,0	(36)	12,0	18,0	0,6	ca. 27
	5,4	0,4	(8)	1,9	4,2	0,5	—

Das Original zu POMPECKJ ist etwas involuter als der Neufund. Der Erhaltungszustand des Holotypus macht es unmöglich, die Berippung eindeutig zu erkennen. Die Innenwindungen wurden von POMPECKJ (1901, 163, Fig. 1 d–g) herauspräpariert.

Im Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart (Zweigstelle Ludwigsburg) liegt in der Sammlung ein weiterer Vertreter der Gattung *Tmaegoceras* HYATT, der bei der Bestimmung des Neufundes wegweisende Ergänzungen geliefert hat; er ist nachstehend beschrieben.

Tmaegoceras crassiceps POMPECKJ 1901

Taf. 1, Fig. 3 a, b

Fundort: Aldingen bei Spaichingen.

Fundhorizont: Schwarzer Jura alpha (aufgrund der Erhaltung aus dem Arietenkalk, d. h. Unter-Sinemurium s. l.).

Abbildungsoriginal zu SCHLEGELMILCH 1976 (S. 41, Taf. 10, Fig. 6)

Maßtabelle	Dm	Nw	(%)	Wh	Wb	$\frac{Wh}{Wb}$	Wk-Beginn bei Dm
SMNS 13181	29,0	9,0	(31)	11,5	19,0	0,6	—
(Coll. H. Fischer 1913)	22,0	6,5	(30)	8,5	16,0	0,5	—

Das vorliegende Stück läßt sich hinsichtlich der Größenverhältnisse am besten mit dem Holotypus zu POMPECKJ (1901, 163, Fig. a–i) vergleichen. Der unterschiedliche Erhaltungszustand läßt bei diesem Exemplar noch weitere Einzelheiten erkennen, die wiederum zu einem großen Teil mit dem Neufund in Uebereinstimmung gebracht werden können. So ist auf allen Windungen eine schwache Berippung feststellbar, wobei der Rippenverlauf mit dem des Neufundes übereinstimmt. Außerdem ist der einfache Verlauf der Lobenlinie charakteristisch, der dank dem in Kalziterhaltung vorliegenden Exemplars gut zu verfolgen ist (vgl. POMPECKJ 1901, 168, Fig. 1 h).

2.3 Schlußbemerkungen

Die bisher beschriebenen Formen unterscheiden sich, ausgenommen *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ, mindestens durch ein grundlegendes Merkmal (Berippung, Windungsquerschnitt) vom Neufund. Eine Trennung der verschiedenen Arten, basierend auf einer graphischen Darstellung der metrischen Daten, ist mangels Material nicht durchführbar. Aus diesem Grunde wurde auf entsprechende Darstellungen verzichtet. Gestützt auf die Differentialdiagnose und das zusätzlich beschriebene Exemplar (SMNS 13181, Taf. 1, Fig. 3 a, b) ist der Neufund eindeutig als *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ 1901 zu bezeichnen. Er brachte durch seine Größe und seine vorzügliche Erhaltung wesentliche Beiträge zur Kenntnis dieser Art.

3. Stratigraphie

3.1. Das Profil

Anläßlich von Straßenbauarbeiten waren im Sommer 1976 am östlichen Ortseingang von Engstlatt (Kreis Balingen, R 90900/H 52200) die gesamten Arietenkalke (tieferes Sinemurium) aufgeschlossen. Bei dieser Gelegenheit konnte eine größere

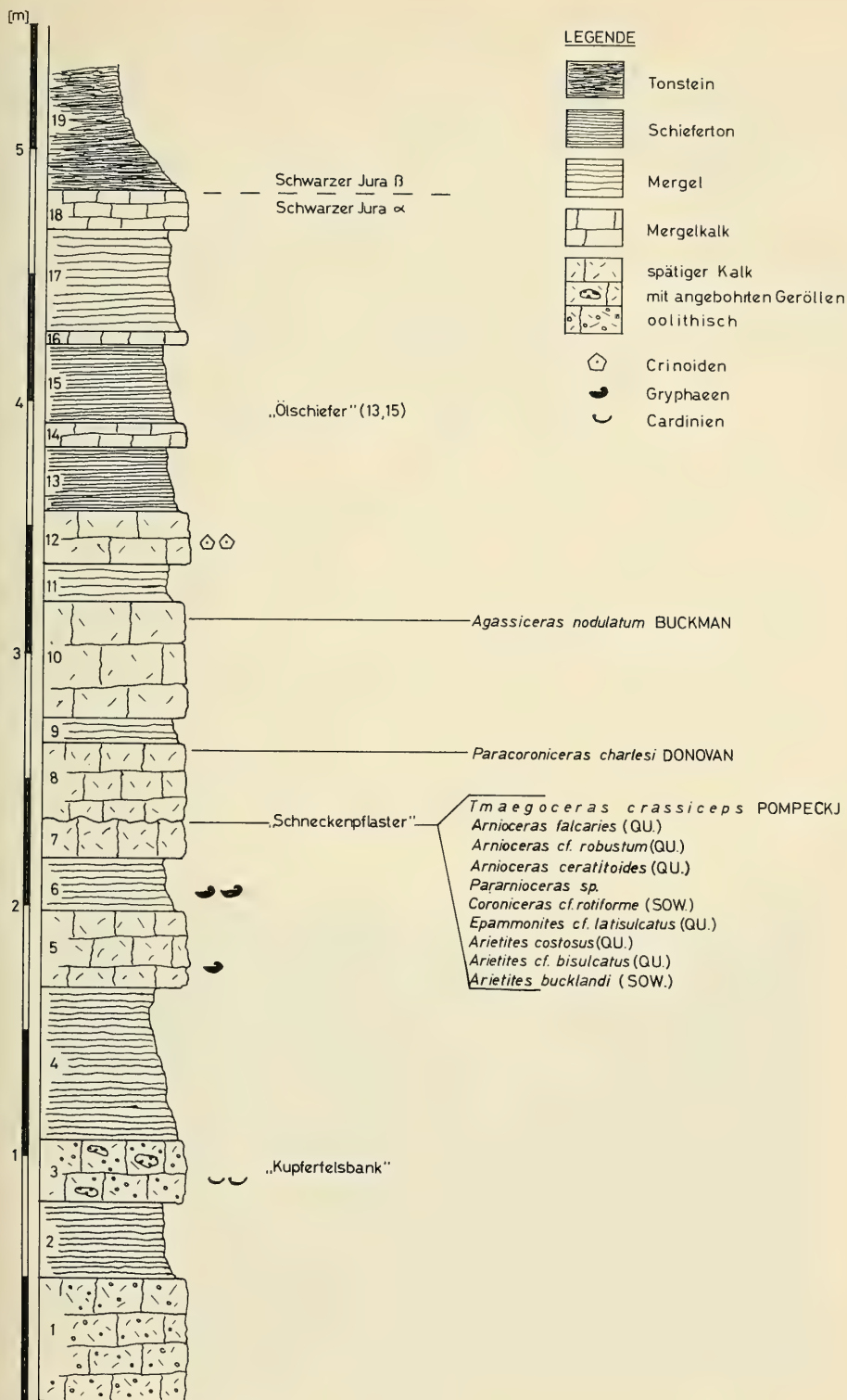


Abb. 1. Profil der Arietenschichten (tieferes Sinemurium, Schicht 3—18) am östlichen Ortseingang von Engstlatt (Kreis Balingen) mit dem Fundniveau von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ.

Anzahl von Ammonoideen der Gattung *Arietites* s. l. und auch ein Exemplar von *Tmaegoceras* HYATT horizontiert entnommen werden (vgl. Abb. 1, 2). Dieser glückliche Umstand gab den Anlaß zu dieser Arbeit.

3.2. Zeitliches Auftreten von *Tmaegoceras* HYATT

Wegen der Seltenheit des Genus *Tmaegoceras* HYATT finden sich in der Literatur nur spärliche Angaben über dessen stratigraphisches Vorkommen. Erste Angaben diesbezüglich stammen von HAUER (1856, 44, Tab. I, 74, Tab. IV, 80), der aus der Gegend von Adnet aus den Adneter Schichten zwei Exemplare erwähnt und das besser erhaltene Stück davon auf Tafel 9, Fig. 1, 2 abbildet.

Da die Adneter Kalke (Adneter Fazies) zum Teil den ganzen Lias umfassen, und HAUER (1856, 44, 74, 80) keine genauen Angaben macht, lassen sich die Stücke biostratigraphisch nicht detaillierter einordnen.

BONARELLI (1899, 67) führt *Tmaegoceras paronai* n. sp. als Erstfund aus dem Sinemurium Italiens auf. Eine genauere Angabe fehlt. POMPECKJ (1901, 164 f.) bemerkt in seiner Differentialdiagnose ohne nähere Begründung, daß das von BONARELLI beschriebene Exemplar aus der *obtusum*-Zone stammen könnte.

Aus dem unteren Lias Südwestdeutschlands beschreibt QUENSTEDT (1884, 109, Taf. 13, Fig. 33–35) Formen, die von SCHINDEWOLF (1962, 438 f.) und den Autoren als sehr fragliche Vertreter von *Tmaegoceras* HYATT angesehen werden (vgl. S. 4). Diese Problematika stammen aus dem sog. „Vaihinger Nest“ (QUENSTEDT 1856, 55) auf den Fildern bei Stuttgart (Ober-Hettangium).

Der Holotypus zu *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (1901, 162 f.) ist von POMPECKJ nicht horizontiert entnommen worden. Er schreibt dazu wie folgt:

„Das vorliegende, meines Wissens einzige Stück dieser Art fand ich auf dem Wege zwischen Stockach und Immenhausen (bei Tübingen) lose in Straßenmaterial. Es lag in dem Wohnkammersteinkern eines großen *Arietites bucklandi*, wodurch das Alter der Art in sicherster Weise fixiert ist.“

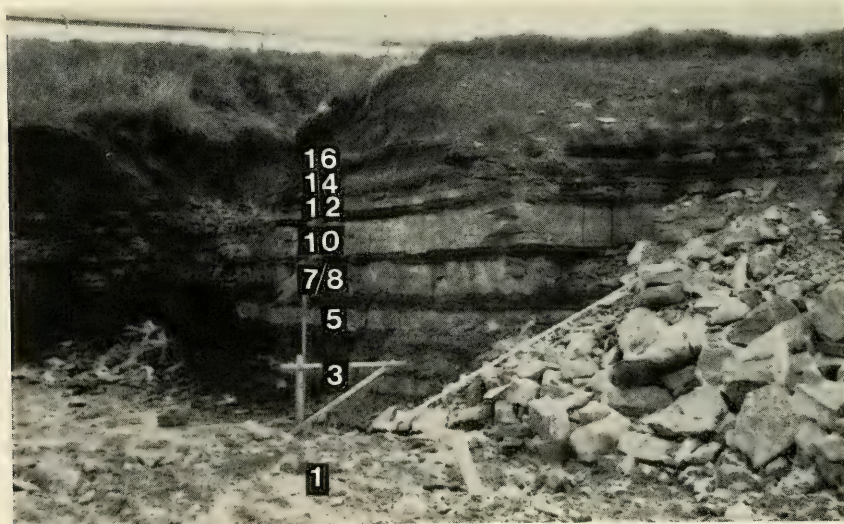


Abb. 2. Durch Straßenbauarbeiten im Sommer 1976 aufgeschlossenes Profil durch die Arietenkalke (tieferes Sinemurium) in Engstlatt (Kreis Balingen). Blick nach Süden. Die eingetragenen Schichtnummern entsprechen denen von Abb. 1.

Arietites bucklandi (Sow.) ist, insbesondere wenn davon nur Wohnkammerfragmente vorliegen, sehr schwer bestimmbar. Die Skulptur auf der Wohnkammer ist bei vielen Formen von *Arietites* s. l. oft sehr abgeschwächt und weist die für eine stichhaltige Diagnose notwendigen Merkmale nicht mehr auf. Außerdem ist durch die biostratigraphischen Untersuchungen der Wert von *Arietites bucklandi* (Sow.) als Subzonenfossil vor allem in England in Frage gestellt worden (DEAN et al. 1961, 450). Somit ist auch beim Holotypus eine gesicherte biostratigraphische Aussage nicht möglich.

Das sich im Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart (Zweigstelle Ludwigsburg) befindliche Exemplar (SMNS 13181) stammt aufgrund der Angaben im Inventarbuch aus dem Schwarzen Jura alpha von Aldingen bei Spaichingen.

Die noch heute gebräuchliche Gliederung des Schwarzen Jura alpha₃ (Arieten-schichten) von WALLISER (1956 a, b) dient als Grundlage der Einstufung des Neufundes. Die Angaben in FRANK (1930, 43) von Engstlatt-Balingen und das Profil von Balingen in WALLISER (1956, 287) lassen sich mit dem neu aufgenommenen Profil gut vergleichen (vgl. Abb. 1, 2). Die zweite Arietenkalkbank (FRANK 1930, 42) und die Schicht 7 in WALLISER (1956 b, 288) sind aus dieser Gegend unter der Bezeichnung „Schneckenpflaster“ (vgl. Abb. 1) (QUENSTEDT 1856, 65) bekannt geworden. In diesem „Schneckenpflaster“ (Abb. 1, Schicht 7/8) wurde das hier beschriebene Exemplar von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ gefunden. Der Horizont ist der Bereich III in der Gliederung von WALLISER (1956 b, 306, Beil. I, Taf. 14).

In der stratigraphischen Tabelle (WALLISER 1956 a, 217) sind seine mit römischen Ziffern gekennzeichneten Bereiche dem Zonenschema nach SPATH 1942 und DONOVAN 1952 gegenübergestellt. Aufgrund dieser Angaben hat WALLISER (1956 a, 217) Subzonen und Unterstufen in den beiden letzten Spalten dieser Tabelle unterschieden. Die Bezeichnungen derselben beziehen sich auf die jeweiligen Formen, die in den betreffenden Bereichen (I–VII) anzutreffen sind. Der für *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ entscheidende Bereich III entspricht in der genannten Tabelle seiner „bucklandi-rotiforme Subzone“, die als Unterstufe durch das Auftreten von *Arietites bucklandi* (Sow.) und der Gattung *Arnioceras* charakterisiert ist.

Dem Profil Engstlatt konnten die folgenden Ammoniten horizontiert entnommen werden:

1. Im Fundhorizont (Schicht 7/8, vgl. Abb. 1) von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ sind verschiedene Arten der Gattung *Arnioceras* gehäuft zu finden, vor allem *Arnioceras ceratitoides* (Qu.). Ferner stammen aus demselben Niveau *Coroniceras rotiforme* (Sow.), *Arietites bucklandi* (Sow.) sowie *Epammonites cf. latisulcatus* (Qu.).
2. In der oberen Hälfte der Schicht 8 tritt *Paracoriceras charlesi* DONOVAN auf.
3. Schicht 10 ist durch das Auftreten der Gattung *Agassiceras* (Fund von *Agassiceras nodulatum* BUCKMAN) charakterisiert.

Gestützt auf diese Beobachtungen lassen sich über die biostratigraphische Einordnung von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ für Süddeutschland folgende Aussagen machen:

1. *Arietites bucklandi* (Sow.) vergesellschaftet mit *Epammonites* und *Arnioceras* ist für die bucklandi-Subzone charakteristisch (DEAN et al. 1961, 450; GUÉRIN-FRANCIATTE 1966, 214, 246; PALMER 1972, 50, 52).

2. *Paracoronicer as charlesi* DONOVAN sowie *Arnioceras ceratitoides* (Qu.) sind für die *reynesi*-Subzone maßgebend (MOUTERDE 1953, 396 f.; DEAN et al. 1961, 451; GUÉRIN-FRANIATTE 1966, 153, 346).

3. Mit dem Auftreten von *Agassicer as* sind in der Schicht 10 (vgl. Abb. 1) Verhältnisse, wie sie in der *scipionianum*-Subzone typisch sind, aufgezeigt (GUÉRIN-FRANIATTE 1966, 227, 346).

Das Fundniveau von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ liegt somit genau an der Grenze zwischen der *bucklandi*- und der *semicostatum*-Zone, bzw. *bucklandi*- und *reynesi*-Subzone (DEAN et al. 1961, 441, 450 f.).

Mit diesem erstmals horizontal entnommenen *Tmaegoceras* ist ein erster sicherer Nachweis seines stratigraphischen Auftretens in Süddeutschland gegeben.

4. Verbreitung von *Tmaegoceras* HYATT (vgl. Abb. 3)

Nach DEAN et al. (1961, 48, Taf. 75) können zur Lias-Zeit eine NW- und eine SE-europäische (mediterrane) Ammonitenprovinz unterschieden werden. In der Abb. 3 ist die Grenze zwischen diesen beiden Provinzen wiedergegeben. Die Fundorte von *Tmaegoceras* sind in beiden Provinzen gelegen. Somit ist das Vorkommen dieser Gattung nicht auf einen bestimmten paläogeographischen Raum (mediterran oder epikontinental) beschränkt. Ihr Entstehungsraum ist wegen der nur mangelhaften Kenntnis über das biostratigraphische Vorkommen an den jeweiligen Fundpunkten nicht zu bestimmen.

Dieser Umstand wird durch den Erstfund von *Tmaegoceras* aus England (Bohrung Burton Row, Brent Knoll Borehole, Somerset 1971: WHITTACKER 1972, 112) unterstrichen. Der Aufmerksamkeit von Prof. Dr. D. T. DONOVAN ist es zu verdanken, daß dieser Fund als solcher erkannt und sorgfältig aufbewahrt wurde (Geological Survey, London I.G.S. BDE 6341; vgl. Taf. 1, Fig. 4). An dieser Stelle danken die Autoren Herrn Prof. Dr. D. T. DONOVAN (University College London) für die Erlaubnis, dieses einmalige Stück erstmals zu erwähnen und abzubilden.

Das in einem Bohrkern gefundene Exemplar liegt in Schalenerhaltung vor. Leider handelt es sich nur um einen Schalenrest, der jedoch aufgrund der Externfurche eindeutig als *Tmaegoceras* HYATT bestimmt werden konnte (det. D. T. DONOVAN 1975). Ein Vergleich der einzelnen Merkmale mit denen der hier beschriebenen Formen ist aufgrund der Erhaltung nicht möglich. Das Fundniveau von diesem *Tmaegoceras* sp. liegt ca. 2,5 m über dem Vorkommen von *Coronicer as* (*Coronicer as*) *hyatti* DONOVAN (Geological Survey I.G.S. BDE 6370, det. D. T. DONOVAN 1975) aus dem gleichen Bohrkern. Nach DEAN et al. (1961, 449) tritt *Coronicer as* (*Coronicer as*) *hyatti* DONOVAN im oberen Teil der *rotiforme*-Subzone auf. Da eine detaillierte Untersuchung über diese Bohrung bis heute noch aussteht, sind genauere stratigraphische Angaben jetzt noch nicht möglich.

Die phylogenetische Herkunft von *Tmaegoceras* HYATT ist bis heute noch nicht geklärt. BUCKMAN (1898, Tab. zu S. 451), POMPECKJ (1901, 166 ff.) und SCHINDEWOLF (1962, 439) haben sich zu dieser Frage geäußert, worauf hier jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.



Abb. 3. Uebersicht über die Verbreitung von *Tmaegoceras* HYATT in Europa. Die eingezeichnete gestrichelte Linie trennt Mitteleuropa in eine NW- und eine SE-europäische Ammoniten-provinz während des Lias; nach DEAN et al. (1961, Taf. 75) in die Zeichnung übertragen.

- 1 Adnet, Fundort von *Tmaegoceras latesulcatum* (HAUER) (vgl. HAUER 1856, 44, Taf. 9, Fig. 1, 2).
- 2 Ponte Grosso bei Ponte Alto (Central Appennin), Fundort von *Tmaegoceras paronai* BONARELLI (vgl. BONARELLI 1899, 66 f., Abb. 1).
- 3 Stockach bei Tübingen, Fundort von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (vgl. POMPECKJ 1901, 164) u. Taf. 1, Fig. 1 a, b, vorliegender Arbeit.
- 4 Aldingen bei Spaichingen, Fundort von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (SMNS 13181/Taf. 1, Fig. 3 a, b).
- 5 Engstlatt (Kreis Balingen), Fundort von *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (SMNS 23153/Taf. 1, Fig. 2 a, b).
- 6 Bohrung Burton Row, Brent Knoll, Somerset, 1971, Fundort von *Tmaegoceras* sp. (det. D. T. DONOVAN, I.G.S. BDE 6341/vgl. Taf. 1, Fig. 4).

5. Literatur

- ARKELL, W. J. (1957): In: W. J. ARKELL, B. KUMMEL & C. W. WRIGHT: Mesozoic Ammonoidea. — In: R. C. MOORE (Hrsg.): Treatise on Invertebrate Paleontology, L, S. L80 — L490, Abb. 124—558; Lawrence/Kansas.
- BONARELLI, G. (1899): Cephalopodi sinemuriani dell' Appennino centrale. — Paleontographia Italica, 5, 55—83, Taf. 8—10, 1 Abb.; Pisa.
- BUCKMAN, S. S. (1898): On the grouping of some divisions of so-called „Jurassic Time“. — Quart. J. Geol. Soc., 54, 442—462, 1 Tab.; London.
- DEAN, W. T., DONOVAN, D. T. & HOWARTH, M. K. (1961): The liassic ammonite zones and subzones of the north-west-European province. — Bull. Brit. Mus. (Natural History), Geol.,

4/10, 435—505, Taf. 63—75; London.

- DONOVAN, D. T. (1952): The ammonites of the Blue Lias of the Bristol District. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, **5** (12), 629—655, 717—752, Taf. 12, 13, 17—19; London.
- (1955): Révision des espèces décrites dans la „Monographie des Ammonites“ (Lias inf.) de P. REYNÈS. — *Mém. Soc. géol. France, N. S.*, **73**, 1—45, 2 Taf.; Paris.
- FIEGE, K. (1929): Die Biostratigraphie der Arietenschichten Nordwestdeutschlands und Württembergs. — *Palaeontographica*, **71**, 67—116, 21 Taf., 4 Abb.; Stuttgart.
- FRANK, M. (1930): Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des Lias alpha in Süddeutschland. — *Mitt. geol. Abt. Württ. statist. Landesamt*, **13**, 242 S., 3 Taf., 1 Tab.; Stuttgart.
- GEYER, G. (1886): Ueber die Liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt. — *Abh. k. k. geol. Reichsanst.*, **12**, 213—286, 4 Taf.; Wien.
- GUÉRIN-FRANJATTE, S. (1966): Ammonites du Lias inférieur de France, Psilocerataceae: Arietidae. 455 S., 231 Taf., 190 Abb.; Paris (*Nat. Rech. Sci.*).
- HAUER, F. v. (1856): Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. — *Denkschr. k. k. Akad. Wiss., math.-nat. Kl.*, **11**, 1—86, 6 Tab., 25 Taf.; Wien.
- HYATT, A. (1889): Genesis of the Arietidae. — *Smithson. Contr.*, **673**, 238 S., 6 Tab., 14 Taf.; Washington.
- MOUTERDE, R. (1953): Études sur le Lias et le Bajocien des Bordures Nord et Nord-est du Massif Central Français. — *Bull. Carte géol. France*, **50** (236), 63—521, 7 Tab., 40 Abb.; Paris.
- OPPEL, A. (1856—1858): Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. — *Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemb.*, **12**, 121—556; **13**, 141—396; **14**, 129—291; 64 Tab., 1 Kt.; Stuttgart.
- ORBIGNY, A. DE (1850): Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques et Rayonnés. **1**, LX+394 S.; Paris (Masson).
- PALMER, C. P. (1972): A revision of the zonal classification of the Lower Lias of the Dorset coast in South-West England. — *Newsl. Stratigr.* **2** (1), 45—54, 1 Abb., 2 Tab.; Leiden.
- POMPECKJ, J. F. (1901): Ueber *Tmaegoceras* HYATT. — *N. Jb. Miner. Geol. Paläont.*, **1901**, 158—170, 1 Abb.; Stuttgart.
- QUENSTEDT, F. A. (1856—1858): Der Jura. **1856**; 1—576, Taf. 1—72; **1857**, 577—824, Taf. 73—100; **1858**; 825—842; Tübingen.
- (1882—1885): Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. **1**, Der Schwarze Jura, 440 S., 53 Taf.; Stuttgart.
- SCHAFHÄUTL, K. E. (1851): Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges. 206 S., 44 Taf., 1 Kt.; München.
- SCHINDEWOLF, O. H. (1962): Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Lieferrg. 2 (Ammonitina: Psilocerataceae, Eoderocerataceae). — *Akad. Wiss. Lit. Mainz, Abh. math.-nat. Kl.*, **8**, 425—571, 91 Abb., Taf. 3; Mainz.
- SCHLEGELMILCH, R. (1976): Die Ammoniten des süddeutschen Lias. 212 S., 52 Taf., 21 Abb., 1 Tab.; Stuttgart - New York (Fischer).
- SCHMIDT, E. W. (1914): Die Arieten des unteren Lias von Harzburg. — *Palaeontographica*, **61**, 1—40, 7 Taf., 5 Abb., 4 Beil.; Stuttgart.
- SPATH, L. F. (1925): Notes on Yorkshire Ammonites. — *Naturalist*, **1925**, 359—364; London.
- (1942): The ammonite zones of the Lias. — *Geol. Mag.*, **79**, 264—268; London.
- WALLISER, O. H. (1956): Chronologie des Lias alpha₃ zwischen Fildern und Klettgau (Arietenschichten, SW-Deutschland). — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, **103** / 1/2, 181—222, 3 Taf., 4 Abb., 5 Beil.; Stuttgart. — [1956 a]
- Stratigraphie des Lias alpha₃ zwischen Fildern und Klettgau (Arietenschichten, SW-Deutschland). — *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.*, **103/3**, 281—311, 3 Taf., 4 Abb., 2 Tab., 2 Beil.; Stuttgart. — [1956 b]
- WHITTHACKER, A. (1972): Annual Report for 1971. — *Ann. Rep. Inst. geol. Sci.*, **1972**, 1—216, Taf. 12, 5 Abb.; London.

Anschrift der Verfasser:

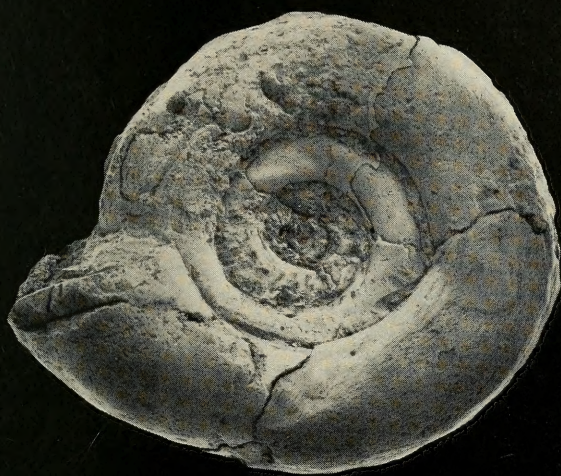
Cand. geol. Gunter Gebhard & Dipl.-Geol. Rudolf Schlatter, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Geologisch-Paläontologische Abteilung, Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

Tafel

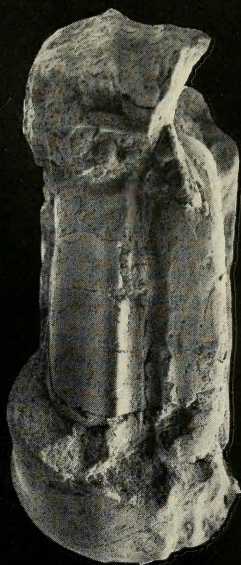
T a f e l 1

Alle Abbildungen in natürlicher Größe (Foto H. Lumpe).
Originale zu Fig. 2 und 3 (präp. W. Diem).

- Fig. 1. *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (1901, 163, Fig. 1 a, b).
Unter-Sinemurium.
Fundort: zwischen Stockach und Immenhausen, bei Tübingen.
a. Lateral —, b. Externansicht.
BSPG AS I 824.
- Fig. 2. *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ
Grenzgebiet *bucklandi*-/semicostatum-Zone.
Fundort: Engstlatt (Kreis Balingen). Finder: G. Gebhard.
a. Lateralansicht (ein Teil der Wohnkammer ist ergänzt).
b. Externansicht (der ergänzte Teil ist entfernt worden, um die Externseite und den Verlauf der Lobenlinie sichtbar zu machen).
SMNS 23153.
- Fig. 3. *Tmaegoceras crassiceps* POMPECKJ (Abbildungs-Original zu SCHLEGELMILCH 1976, 41, Taf. 10, Fig. 6).
Unter-Sinemurium (vgl. S. 6).
Fundort: Aldingen bei Spaichingen.
a. Lateral —, b. Externansicht (der Verlauf der Lobenlinie ist bei beiden Ansichten gut zu verfolgen).
SMNS 13181 (Coll. Prof. H. Fischer 1913).
- Fig. 4. *Tmaegoceras* sp. (det. D. T. DONOVAN)
Unter-Sinemurium.
Fundort: Burton Row, Brent Knoll, Somerset (Bohrung 1971).
Erstfund von *Tmaegoceras* aus England durch Prof. Dr. D. T. DONOVAN. Dank seiner freundlichen Erlaubnis ist dieser überaus wichtige Beleg aus dem Lias Englands in dieser Arbeit erstmals erwähnt und abgebildet.
Geological Survey I.G.S. BDE 6341.



2a



2b



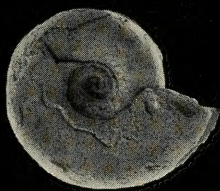
4



1a



1b



3a



3b

